

#5
H. W. S.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Tatsuma OHKUBO, et al.

GAU:

SERIAL NO: 09/635,522

EXAMINER:

FILED: August 9, 2000

FOR: INFORMATION TRANSMITTING APPARATUS, INFORMATION SAVING APPARATUS, INFORMATION RECEIVING APPARATUS, METHOD FOR USING THE SAME, AND RECORDING MEDIUM THEREOF

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

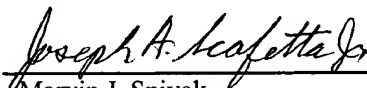
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	11-225849	August 9, 1999

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803



22850



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 8月 9日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第225849号

出願人

Applicant(s):

三菱マテリアル株式会社

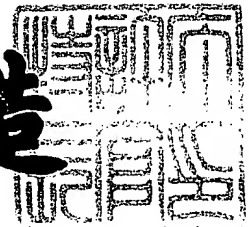
BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 7月28日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3059142

【書類名】 特許願

【整理番号】 J79250A1

【提出日】 平成11年 8月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 13/00
G04L 9/00

【発明の名称】 情報送信装置、情報保管装置、情報受信装置、及びその
使用方法ならびにその記録媒体

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大宮市北袋町 1 丁目 2 9 7 番地 三菱マテリアル
株式会社 移動体事業開発センター内

【氏名】 大久保 達真

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大宮市北袋町 1 丁目 2 9 7 番地 三菱マテリアル
株式会社 移動体事業開発センター内

【氏名】 大木 直人

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大宮市北袋町 1 丁目 2 9 7 番地 三菱マテリアル
株式会社 移動体事業開発センター内

【氏名】 佐分利 徹

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大宮市北袋町 1 丁目 2 9 7 番地 三菱マテリアル
株式会社 移動体事業開発センター内

【氏名】 中根 一成

【特許出願人】

【識別番号】 000006264

【氏名又は名称】 三菱マテリアル株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064908

【弁理士】

【氏名又は名称】 志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】 100108578

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】 100089037

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】 100101465

【弁理士】

【氏名又は名称】 青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100094400

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 三義

【選任した代理人】

【識別番号】 100106493

【弁理士】

【氏名又は名称】 松富 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100107836

【弁理士】

【氏名又は名称】 西 和哉

【選任した代理人】

【識別番号】 100108453

【弁理士】

【氏名又は名称】 村山 靖彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008707

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704954

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報送信装置、情報保管装置、情報受信装置、及びその使用方法ならびにその記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介して情報を共有する情報共有システムにおいて、

共有情報を保管する情報保管装置であって、

前記情報保管装置は、

ネットワークに接続される入出力部と、

所定のデータ処理を行うアプリケーション部と、

情報共有者間で送受信される通知を管理する通知管理部と、

通知の送付に係る送付条件ならびに通信方法を定める通知管理情報を含むデータおよびプログラムを記憶する記憶部と、を具備し、

前記アプリケーション部は、前記ネットワークおよび入出力部を介して、送信側情報共有者から発信された共有情報を受けると、該共有情報に所定のデータ処理を施すとともに、前記記憶部に記憶し、該送信側情報共有者から共有情報の発信に伴う通知を受信すると、該通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ発信させる通知要求を前記通知管理部へ送り、

前記通知管理部は、前記通知要求を受けると、前記通知管理情報を参照し、前記送付条件ならびに通信方法に応じて、該通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ向け発信する

ことを特徴とする情報保管装置。

【請求項 2】 ネットワークを介して情報を共有する情報共有システムにおいて、

共有情報を保管する情報保管装置であって、

前記情報保管装置は、

ネットワークに接続される入出力部と、

所定のデータ処理を行うアプリケーション部と、

情報共有者間で送受信される通知を管理する通知管理部と、

通知の送付に係る送付条件ならびに通信方法を定める通知管理情報を含むデータおよびプログラムを記憶する記憶部と、を具備し、

前記アプリケーション部は、前記ネットワークおよび入出力部を介して、送信側情報共有者から発信された共有情報を受けると、該共有情報に所定のデータ処理を施すとともに、前記記憶部に記憶し、該アプリケーション部に設定された所定のイベントが発生すると、該通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ発信させる通知要求を前記通知管理部へ送り、

前記通知管理部は、前記通知要求を受けると、前記通知管理情報を参照し、前記送付条件ならびに通信方法に応じて、該通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ向け発信する

ことを特徴とする情報保管装置。

【請求項 3】 前記アプリケーション部は、固有のデータ処理を行う複数のアプリケーション・モジュールからなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の情報保管装置。

【請求項 4】 前記アプリケーション・モジュールは、該アプリケーション・モジュールに固有に利用される情報を、前記通知もしくは該通知に基づく情報に付加する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の情報保管装置。

【請求項 5】 前記通知管理部は、前記通知管理情報を参照する際、前記通知もしくは該通知に基づく情報が、該通知管理情報に含まれる送付条件から直ちに送付するものであると判定された場合、該通知もしくは該通知に基づく情報を直ちに受信側情報共有者へ向け発信し、

他の条件の場合、該通知もしくは該通知に基づく情報を、記憶部に一時記憶し、前記送付条件で定められた時期に発信する

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の情報保管装置。

【請求項 6】 前記通知管理部は、前記アプリケーション・モジュールから受信状態管理要求を受けると、前記受信側情報共有者による共有情報の受信状態を管理するための受信状態管理情報を

生成し、該受信状態を管理する

ことを特徴とする請求項 3 ないし請求項 5 のいずれかに記載の情報保管装置。

【請求項 7】 前記アプリケーション・モジュールは、

送信側情報共有者から発信された共有情報を受信したことを示す受信確認通知を、受信側情報共有者から受けると、該受信確認通知もしくは該受信確認通知に基づく情報と発信要求を前記通知管理部へ送り、

前記通知管理部は、前記発信要求を受けると、前記受信確認通知もしくは該受信確認通知に基づく情報を前記送信側情報共有者へ向け発信する

ことを特徴とする請求項 3 ないし請求項 6 のいずれかに記載の情報保管装置。

【請求項 8】 前記アプリケーション・モジュールは、

該アプリケーション・モジュールに固有に利用される情報を、前記受信確認通知もしくは該受信確認通知に基づく情報に付加する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の情報保管装置。

【請求項 9】 ネットワークを介して情報を共有する情報共有システムにおいて、

共有情報の発信ならびに該共有情報の発信に伴う通知を送信する情報送信装置であって、

前記情報送信装置は、通知作成部と、データ送受信部とを具備し、

前記通知作成部は、

前記共有情報の発信に伴う通知に含める情報を取得するとともに、該情報に基づき該通知を作成し、

前記データ送受信部は、

前記共有情報ならびに前記通知作成部が作成した通知の送信を行う

ことを特徴とする情報送信装置。

【請求項 10】 前記通知作成部は、

前記共有情報の発信に伴う通知の暗号化および／または該通知に対する電子署名の付加をさらに施す

ことを特徴とする請求項 9 に記載の情報送信装置。

【請求項 11】 前記データ送受信部は、さらに、

受信側情報共有者による共有情報の受信状態の情報を取得するための受信状態確認要求の送信を行い、または、前記受信状態の情報を受信するとともに、該受信状態の情報が暗号化されている場合には復号化し、電子署名がなされている場合には電子署名の検証を行う

ことを特徴とする請求項 9 または請求項 1 0 に記載の情報送信装置。

【請求項 1 2】 ネットワークを介して情報を共有する情報共有システムにおいて、

共有情報の受信ならびに該共有情報を受信したことを通知する受信確認通知の送信を行う情報受信装置であって、

前記情報受信装置は、受信確認通知作成部と、データの送受信を行うデータ送受信部とを具備し、

前記受信確認通知作成部は、

前記受信確認通知に含める情報を取得するとともに、該情報に基づき該受信確認通知を作成する

ことを特徴とする情報受信装置。

【請求項 1 3】 前記データ送受信部は、

送信側情報共有者から発信された共有情報を受信し、該共有情報が暗号化されている場合には復号化し、電子署名がなされている場合には電子署名の検証を行い、さらに、前記受信確認通知作成部により作成された受信確認通知を、送信側情報共有者へ向け発信する

ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の情報受信装置。

【請求項 1 4】 前記受信確認通知作成部は、

前記受信確認通知の暗号化および／または該受信確認通知に対する電子署名の付加をさらに施す

ことを特徴とする請求項 1 2 または請求項 1 3 のいずれかに記載の情報受信装置。

【請求項 1 5】 コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 9 ないし請求項 1 1 のいずれかに記載の情報送信装置を実現する情報送信プログラムを使用する方法であって、

ネットワークを介して、前記情報送信プログラムを取得する手順と、
前記情報送信プログラムをコンピュータに実装し実行させる手順と、
前記情報送信プログラムにより共有情報を送信する手順と、
前記情報送信プログラムによるか、あるいは、その他所定の送信手段により、
前記共有情報を共有する受信者に、該共有情報を発信したことを知らせる通知を
送信する手順と、を含む
ことを特徴とする情報送信方法。

【請求項 1 6】 コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 1
2 ないし請求項 1 4 のいずれかに記載の情報受信装置を実現する情報受信プロ
グラムを使用する方法であって、

ネットワークを介して前記情報受信プログラムを取得する手順と、
前記情報受信プログラムをコンピュータに実装し実行させる手順と、
前記情報受信プログラムにより共有情報を取得する手順と、
前記情報受信プログラムにより前記受信確認通知を送信する手順と、を含む
ことを特徴とする情報受信方法。

【請求項 1 7】 コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 1
に記載の情報保管装置を実現するプログラムを記録した記録媒体であって、

ネットワークを介して、送信側情報共有者から発信された共有情報を受信する
手順と、

該共有情報に所定のデータ処理を施す手順と、
前記データ処理が施された共有情報を記憶する手順と、
前記送信側情報共有者から前記共有情報の発信に伴う通知を受信する手順と、
前記通知もしくは該通知に基づく情報の送付に係る送付条件ならびに通信方法
を定める通知管理情報を参照する手順と、

前記送付条件ならびに通信方法に応じて、前記通知もしくは該通知に基づく情
報を受信側情報共有者へ向け発信する手順と

を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 8】 コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 2
に記載の情報保管装置を実現するプログラムを記録した記録媒体であって、

ネットワークを介して、送信側情報共有者から発信された共有情報を受信する手順と、

該共有情報に所定のデータ処理を施す手順と、

前記データ処理が施された共有情報を記憶する手順と、

所定のイベントの発生を監視し、前記イベントに応じた通知の送付に係る送付条件ならびに通信方法を定める通知管理情報を参照する手順と、

前記送付条件ならびに通信方法に応じて、前記通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ向け発信する手順と

を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 1 9】 コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 9 に記載の情報送信装置を実現するプログラムを記録した記録媒体であって、

前記共有情報の発信に伴う通知に含める情報を取得する手順と、

前記共有情報の発信に伴う通知に含める情報に基づき、該通知を作成する手順と、

前記共有情報ならびに前記通知作成部が作成した通知を送信する手順と、

受信側情報共有者による共有情報の受信状態の情報を取得するための受信状態確認要求を送信する手順と、

前記受信状態の情報の受信を行う手順と

を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 0】 コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 1 2 に記載の情報受信装置を実現するプログラムを記録した記録媒体であって、

共有情報を受信したことを通知する受信確認通知に含める情報を取得する手順と、

前記受信確認通知に含める情報に基づき、該受信確認通知を作成する手順と、

送信側情報共有者から発信された共有情報の発信に伴う通知ならびに該共有情報を受信する手順と、

前記共有情報ならびに通知が暗号化されている場合には復号化し、電子署名がなされている場合には電子署名の検証を行う手順と、

前記受信確認通知を、送信側情報共有者へ向け発信する手順と

を記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インターネット等のネットワークを介して情報を共有するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ネットワーク上に配置されたWWWサーバやディレクトリサーバ、データベースサーバ、ファイルサーバ等の各種情報を保管するサーバ（以下、情報保管サーバと称す）を介して情報の共有が行われている。情報共有を行う場合には、情報が情報保管サーバに保管された事実や、情報保管サーバ内のデータが更新された事実を認知する手段や、情報保管サーバから受信者が特定の情報を受信した事実を証明する受信通知を受信者側から返送する手段を備えることが必要である。

【0003】

特に、ファイヤーウォール等によってアクセスや接続プロトコルが制御されている情報保管サーバに対してなされた新規保管や更新を認知させるために、汎用的かつメンバー毎に一意に定められたメールアドレスを持つメールプロトコルを利用して通知メールを送信する手段が一般的である。

例えば、特開平10-63589号公報に開示されているデータベース更新情報メール通知システムは、一定時間サーバに未アクセスのクライアントに対して、更新情報をメールで転送することで、サーバとクライアントの同期を取るようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記メールプロトコルを利用して通知メールを送信する手段を用いたシステムでは、頻繁にデータベースが更新された場合、その更新のつどメールで通知することになる。このことは、通知を出す受信者の立場では、多量のメール

を読む必要があるため、コンピュータ業務に支障がでる等の問題が起きる。また、クライアント側メールシステムのスプールが溢れ、通知メールが到達しない場合に、送信通知を行うことができなくなるなどの問題がある。また、現在汎用的な電子メールシステムは平文を送信しており、情報の覗き見が可能である点でも問題である。

【 0 0 0 5 】

また、上記特開平 1 0 - 6 3 5 8 9 号公報に開示されているシステムでは、前述のようにデータベースに対するアクセスを記録しても、データベースにアクセスする各メンバーや保管される情報によって、すぐに必要な情報や当分必要でない情報等が異なることから、利便性の高いシステムを構築することは困難である。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、共有メンバーが適切なタイミングで共有情報を取得できるとともに、共有情報が受信者により確実に受信されたことを確認でき、セキュリティが確保され、利便性の高い、情報共有するための装置を提供するものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報保管装置は、ネットワークを介して情報を共有する情報共有システムにおいて、共有情報を保管する情報保管装置であって、前記情報保管装置は、ネットワークに接続される入出力部と、所定のデータ処理を行うアプリケーション部と、情報共有者間で送受信される通知を管理する通知管理部と、通知の送付に係る送付条件ならびに通信方法を定める通知管理情報を含むデータおよびプログラムを記憶する記憶部と、を具備し、前記アプリケーション部は、前記ネットワークおよび入出力部を介して、送信側情報共有者から発信された共有情報を受けると、該共有情報に所定のデータ処理を施すとともに、前記記憶部に記憶し、該送信側情報共有者から共有情報の発信に伴う通知を受信すると、該通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ発信させる通知要求を前記通知管理部へ送り、前記通知管理部は、前記通知要求を受けると、前記通知管理情報を

参照し、前記送付条件ならびに通信方法に応じて、該通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ向け発信することを特徴とする。

なお、送信側情報共有者とは、共有情報を送信する情報共有者であり、受信側情報共有者とは、送信側情報共有者より送信された共有情報を受信する情報共有者である。

【0008】

また、本発明の情報保管装置は、ネットワークを介して情報を共有する情報共有システムにおいて、共有情報を保管する情報保管装置であって、前記情報保管装置は、ネットワークに接続される入出力部と、所定のデータ処理を行うアプリケーション部と、情報共有者間で送受信される通知を管理する通知管理部と、通知の送付に係る送付条件ならびに通信方法を定める通知管理情報を含むデータおよびプログラムを記憶する記憶部と、を具備し、前記アプリケーション部は、前記ネットワークおよび入出力部を介して、送信側情報共有者から発信された共有情報を受けると、該共有情報に所定のデータ処理を施すとともに、前記記憶部に記憶し、該アプリケーション部に設定された所定のイベントが発生すると、該通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ発信させる通知要求を前記通知管理部へ送り、前記通知管理部は、前記通知要求を受けると、前記通知管理情報を参照し、前記送付条件ならびに通信方法に応じて、該通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ向け発信することを特徴とする。

【0009】

また、本発明の情報保管装置において、前記アプリケーション部は、固有のデータ処理を行う複数のアプリケーション・モジュールからなることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の情報保管装置において、前記アプリケーション・モジュールは、該アプリケーション・モジュールに固有に利用される情報を、前記通知もしくは該通知に基づく情報に付加することを特徴とする。

【0011】

また、本発明の情報保管装置において、前記通知管理部は、前記通知管理情報

を参照する際、前記通知もしくは該通知に基づく情報が、該通知管理情報に含まれる送付条件から直ちに送付するものであると判定された場合、該通知もしくは該通知に基づく情報を直ちに受信側情報共有者へ向け発信し、他の条件の場合、該通知もしくは該通知に基づく情報を、記憶部に一時記憶し、前記送付条件で定められた時期に発信することを特徴とする。

【0012】

また、本発明の情報保管装置において、前記通知管理部は、前記アプリケーション・モジュールから受信状態管理要求を受けると、前記受信側情報共有者による共有情報の受信状態を管理するための受信状態管理情報を生成し、該受信状態を管理することを特徴とする。

なお、前記受信状態管理情報とは、後記の受信確認通知もしくは該受信確認通知に基づく情報を含むものである。

【0013】

また、本発明の情報保管装置において、前記アプリケーション・モジュールは、送信側情報共有者から発信された共有情報を受信したことを示す受信確認通知を、受信側情報共有者から受けると、該受信確認通知もしくは該受信確認通知に基づく情報と発信要求を前記通知管理部へ送り、前記通知管理部は、前記発信要求を受けると、前記受信確認通知もしくは該受信確認通知に基づく情報を前記送信側情報共有者へ向け発信することを特徴とする。

なお、上記アプリケーション・モジュールの動作において、「受信確認通知を、受信側情報共有者から受けると、該受信確認通知もしくは該受信確認通知に基づく情報と発信要求を前記通知管理部へ送り」とは、受信確認通知を受けると、直ちに発信要求等を通知管理部へ送る場合と、前記受信状態管理情報としてまとめて管理し、一定期間後、前記受信状態管理情報および発信要求を通知管理部へ送る場合とがある。

【0014】

また、本発明の情報保管装置において、前記アプリケーション・モジュールは、該アプリケーション・モジュールに固有に利用される情報を、前記受信確認通知もしくは該受信確認通知に基づく情報に付加することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の情報送信装置は、ネットワークを介して情報を共有する情報共有システムにおいて、共有情報の発信ならびに該共有情報の発信に伴う通知を送信する情報送信装置であって、前記情報送信装置は、通知作成部と、データ送受信部とを具備し、前記通知作成部は、前記共有情報の発信に伴う通知に含める情報を取得するとともに、該情報に基づき該通知を作成し、前記データ送受信部は、前記共有情報ならびに前記通知作成部が作成した通知の送信を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、本発明の情報送信装置において、前記通知作成部は、前記共有情報の発信に伴う通知の暗号化および／または該通知に対する電子署名の付加をさらに施すことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明の情報送信装置において、前記データ送受信部は、さらに、受信側情報共有者による共有情報の受信状態の情報を取得するための受信状態確認要求の送信を行い、または、前記受信状態の情報を受信し、該受信状態の情報が暗号化されている場合には復号化し、電子署名がなされている場合には電子署名の検証を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の情報受信装置は、ネットワークを介して情報を共有する情報共有システムにおいて、共有情報の受信ならびに該共有情報を受信したことを通知する受信確認通知の送信を行う情報受信装置であって、前記情報受信装置は、受信確認通知作成部と、データの送受信を行うデータ送受信部とを具備し、前記受信確認通知作成部は、前記受信確認通知に含める情報を取得するとともに、該情報に基づき該受信確認通知を作成することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、本発明の情報受信装置は、前記データ送受信部は、送信側情報共有者から発信された共有情報を受信し、該共有情報が暗号化されている場合には復号化し、電子署名がなされている場合には電子署名の検証を行い、さらに、前記受信

確認通知作成部により作成された受信確認通知を、送信側情報共有者へ向け発信することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

また、本発明の情報受信装置において、前記受信確認通知作成部は、前記受信確認通知の暗号化および／または該受信確認通知に対する電子署名の付加をさらに施すことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

また、本発明の情報送信方法は、コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 9 ないし請求項 1 1 のいずれかに記載の情報送信装置を実現する情報送信プログラムを使用する方法であって、ネットワークを介して、前記情報送信プログラムを取得する手順と、前記情報送信プログラムをコンピュータに実装し実行させる手順と、前記情報送信プログラムにより共有情報を送信する手順と、前記情報送信プログラムによるか、あるいは、その他所定の送信手段により、前記共有情報を共有する受信者に、該共有情報を発信したことを知らせる通知を送信する手順と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

また、本発明の情報受信方法は、コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 1 2 ないし請求項 1 4 のいずれかに記載の情報受信装置を実現する情報受信プログラムを使用する方法であって、ネットワークを介して前記情報受信プログラムを取得する手順と、前記情報受信プログラムをコンピュータに実装し実行させる手順と、前記情報受信プログラムにより共有情報を取得する手順と、前記情報受信プログラムにより前記受信確認通知を送信する手順と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

また、本発明は、コンピュータに実装され実行されることにより、請求項 1 に記載の情報保管装置を実現するプログラムを記録した記録媒体であって、ネットワークを介して、送信側情報共有者から発信された共有情報を受信する手順と、該共有情報に所定のデータ処理を施す手順と、前記データ処理が施された共有情報を記憶する手順と、前記送信側情報共有者から前記共有情報の発信に伴う通知

を受信する手順と、前記通知もしくは該通知に基づく情報の送付に係る送付条件ならびに通信方法を定める通知管理情報を参照する手順と、前記送付条件ならびに通信方法に応じて、前記通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ向け発信する手順とを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することで、コンピュータを用いて容易に情報保管装置を実現できる。

【0024】

また、本発明は、コンピュータに実装され実行されることにより、請求項2に記載の情報保管装置を実現するプログラムを記録した記録媒体であって、ネットワークを介して、送信側情報共有者から発信された共有情報を受信する手順と、該共有情報に所定のデータ処理を施す手順と、前記データ処理が施された共有情報を記憶する手順と、所定のイベントの発生を監視し、前記イベントに応じた通知の送付に係る送付条件ならびに通信方法を定める通知管理情報を参照する手順と、前記送付条件ならびに通信方法に応じて、前記通知もしくは該通知に基づく情報を受信側情報共有者へ向け発信する手順とを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することで、コンピュータを用いて容易に情報保管装置を実現できる。

【0025】

また、本発明は、コンピュータに実装され実行されることにより、請求項9に記載の情報送信装置を実現するプログラムを記録した記録媒体であって、前記共有情報の発信に伴う通知に含める情報を取得する手順と、前記共有情報の発信に伴う通知に含める情報に基づき、該通知を作成する手順と、前記共有情報ならびに前記通知作成部が作成した通知を送信する手順と、受信側情報共有者による共有情報の受信状態の情報を取得するための受信状態確認要求を送信する手順と、前記受信状態の情報の受信を行う手順とを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することで、コンピュータを用いて容易に情報送信装置を実現できる。

【0026】

また、本発明は、コンピュータに実装され実行されることにより、請求項12に記載の情報受信装置を実現するプログラムを記録した記録媒体であって、共有

情報を受信したことを通知する受信確認通知に含める情報を取得する手順と、前記受信確認通知に含める情報に基づき、該受信確認通知を作成する手順と、送信側情報共有者から発信された共有情報の発信に伴う通知ならびに該共有情報を受信する手順と、前記共有情報ならびに通知が暗号化されている場合には復号化し、電子署名がなされている場合には電子署名の検証を行う手順と、前記受信確認通知を、送信側情報共有者へ向け発信する手順とを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することで、コンピュータを用いて容易に情報受信装置を実現できる。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

なお、以下の説明では、共有情報を送信するメンバーを送信者とし、共有情報を受信するメンバーを受信者とする。

はじめに、本発明の情報送信装置、情報保管装置、情報受信装置により構成される情報共有システムの一例の概要を説明する。

【 0 0 2 8 】

情報送信装置および情報保管装置および情報受信装置は、インターネット等のネットワークに接続され、このネットワークを介して、情報および所定の通知の送受信を行い情報を共有するものである。情報保管装置は、複数のサービスを提供する手段と通知を管理する手段を備えている。送信者が特定の受信者に対し情報を送信する場合、送信者は、情報送信装置を用いて、上記受信者に対し提供する共有情報と、この受信者を特定する情報を含む送信通知とを情報保管装置へ送信する。情報保管装置は、情報送信装置から送信された共有情報を保管（記憶）する。そして情報送信装置から送られた送信通知により指定された送信先（受信者）に、別途設定された送付条件・送信方法により、送信通知を送信する。受信者は、この送信通知を受け、情報保管装置にアクセスし共有情報を取得する。そして、受信者は、この共有情報を確実に受信したことを知らせるための受信確認通知を情報保管装置へ送信する。情報保管装置は、この受信確認通知を受け、当該共有情報の受信状態を管理し、共有情報の送信者から当該共有情報の受信状態

の確認要求等の所定のイベントに応じて、受信状態を示すデータを送信者へ送る。

【0029】

なお、送信者が受信者を特定せず所定の情報を発信し共有する場合、情報保管装置はこの情報を保管し、別途設定された送付条件・送信方法により通知を所定のメンバーに発信する。また、送信者が発信する送信通知が直接受信者へ送られる場合もある。

【0030】

次に、上記システムにおける「受信確認の通知」の役割を、図1の一例を参照して説明する。図1において、送信者は情報送信装置を利用し、共有メンバー（受信者）は情報受信装置を利用して、以下に説明する通知等のデータを送受信しているものとする。

なお、送信者から送信される通知は、SMTPメールや、ポケットベル（ページャ）、携帯電話等汎用的なプロトコル、送信方法を利用して発信されてよいものである。したがって、受信者は、通知の送信のなされ方に応じて、情報受信装置を利用した通知の受信の他、メーラーやポケットベル等さまざまな受信方法が利用される。

【0031】

はじめに、送信者が共有情報を情報保管サーバへ送信する（①）。次に、情報保管サーバは、共有情報や共有メンバーに関する情報保管サーバ側に変更が生じたことを通知する（②、②'）。図1に示した②'のように、送信者から直接共有メンバーへ通知されてもよい。共有メンバーは、通知を受けると、情報保管サーバへ共有情報の取得要求を送信する（③）。情報保管サーバは、共有情報の取得要求を受けると、当該取得要求を発信した共有メンバーへ、対応する共有情報を配信する（④）。共有メンバーは情報保管サーバから共有情報を受信すると、受信確認の通知を情報保管サーバへ送信する（⑤）。情報保管サーバは、条件に応じて、例えば送信者から受信状態の確認要求があった場合、共有メンバーから送られた受信確認の通知または受信状態を示すデータを送信者へ送る（⑥）。

このように、受信確認の通知を行うことで、送信者は、自身が送信した共有情

報が共有メンバーへ確実に渡されたことを確認できる。

【0032】

次に、本発明の情報保管装置の一実施の形態である情報保管サーバの詳細を説明する。図2は、情報保管サーバの構成を示すブロック図である。

【0033】

情報保管サーバ1は、インターネット等のネットワークに接続されデータの入出力を行う入出力部1aと、データおよび各種プログラム等を記憶する記憶部1bと、記憶部1bに記憶されたデータならびに入出力部1aを介して入出力するデータに対する処理を行う処理部1cとからなる。

記憶部1bは、一般的なデータベースもしくは、ファイルシステム等のデータやプログラムを記憶する。

処理部1cは、経理・会計アプリケーションや掲示板アプリケーション等各種データ処理、サービスを行うアプリケーション部11と、通知管理部12とからなる。

【0034】

アプリケーション部11は、データ処理の他、通知イベントと通知内容の管理を行う複数のアプリケーション・モジュールからなる。また、アプリケーション・モジュールは、通知イベントに応じて通知管理部12へ、通知内容やその他の情報を含む通知要求を送る。ここで通知とは、送信者から送られる送信通知あるいはアプリケーション・モジュールが共有情報の変更等が発生したことを知らせるための送信通知あるいは受信者から送られる受信確認通知等、送信者あるいは受信者から送受信される通知とする。

【0035】

通知が発生させるイベントは、アプリケーション・モジュール（例えば、掲示板やスケジュール、住所録、文書交換等の処理を行う）単位で設定される。このため、各アプリケーション・モジュールは、通知内容を送信すべきイベントが発生した場合には、通知管理部12に通知要求を送る通知要求発信インターフェースを備える。多種多様な情報が更新される場合でも、アプリケーション・モジュール毎に、この通知要求発信インターフェースを適切に作成することで、適切な

通知のタイミングを判別できる。

【0036】

アプリケーション・モジュールで生じる通知イベント例としては、送信者あるいは受信者による通知指定、保管情報の変更時、ウィルス検出時、アプリケーション固有の通知イベント、一定時間間隔で結果や情報を転送する場合、所定の時間帯、共有メンバーの変更時、メンバーの公開鍵やID、メールアドレス等メンバー固有の情報の更新時等があげられる。

【0037】

また、アプリケーション・モジュールが通知に含める情報の例としては、ログイン情報、アクセス情報、通知のシリアル番号、メンバーID、パスワード、共有情報の内容、題目、コメント、インストラクション手続き方法、課金情報、共有情報や転送に関する情報をハッシュ関数によって圧縮したデータ、サーバが付加するデジタル署名、送付先アドレス、通信プロトコルの種別、送付先URL (Uniform Resource Locator)、情報の保管先URL、受付時間(日時)、情報の保存先、アプリケーション・モジュールの所在アドレス、ウィルス検査情報等の信頼性情報、その他のアプリケーション・モジュール固有の情報(アプリケーション名、アプリケーション内で生成された文章)、添付ファイルやFAX、携帯電話による画像、音声情報等があげられる。どの情報を通知に含めるかは、アプリケーション・モジュール毎に定義される。

【0038】

図3に示す通知内容の例では、通知送信者が設定した、アプリケーション・モジュールの種別(例:掲示板)、アプリケーション・モジュールが存在するURLアドレス(例: http://www.***.co.jp/、コメント(例: 必ず見てください)、送付先共有メンバーのメンバーID(例: Custom0100)、通知先E-mailアドレス(例: kimura@***.co.jp)、所属(例: Developer Team)を含んでいる。通知内容には、通知送信者が設定した情報(図3の例では、コメント、送付先の情報)と、アプリケーション・モジュールが付加する情報(図3の例では、アプリケーション・モジュールの種別、URLアドレス)が含まれる場合と通知送信者が設定した

情報のみが含まれる場合があるが、これも、上記のように、利用するアプリケーション・モジュールによる。

【0039】

なお、送付先共有メンバーのメンバーID、通知先E-mailアドレス、所属等の送信先情報が、通知送信者により設定されていない場合は、後述の通知管理テーブル、メンバー情報テーブル、メンバーリスト情報テーブル等が参照され、デフォルトの設定に基づき、通知内容が生成される。

【0040】

また、アプリケーション・モジュールは、設定に応じて、後述の受信状態管理モジュール12gに受信状態管理要求を送る。この受信状態管理要求により、送信者から発信された共有情報が受信者による受信状態（受信完了か否か）が、受信状態管理モジュール12gによって管理される。この場合、アプリケーション・モジュールは、受信者からの受信確認通知を受けると、この受信確認通知を受信状態管理モジュール12gに渡す。

【0041】

また、アプリケーション・モジュールは、通知要求IDに対応する受信状態に関する情報を取得するための受信状態の取得要求を、受信状態管理モジュール12gに送り、送信者が発信した共有情報の受信状態の情報を取得する。そして、この情報と、メンバー情報テーブル、メンバーリスト情報テーブル、通知履歴等に基づき、一例として図8に示す受信状態テーブルを生成する。この受信状態テーブルの内容は、送信者からの要求に応じて、当該送信者へ向け送られる。さらに、アプリケーション・モジュールは、前述の通知イベントに応じて、受信確認通知の通知要求を受信状態管理モジュール12gに送る。この通知要求により、受信確認通知もしくはこの受信確認通知に基づく情報が、受信状態管理モジュール12gにより、通知送信モジュール12fを介して送信者へ向け発信される。

【0042】

上記受信状態テーブルは、複数の受信者の受信状態を一括して管理するためのテーブルである。図8の例の受信状態テーブルは、「通知要求ID」、「メンバーID」、「受信確認」通知の有無・内容（受信確認通知に含まれた情報、例え

ば電子署名等も含む)、「通知配信」の状態、アプリケーション・モジュールにより管理される「情報配信」の状態等を含むレコードからなる。

【0043】

「受信確認」の有無は、通知受信装置から受信通知があったか否かを示す。「通知配信」の状態は、通知の送信の完了、通知キュー待ち(配信待ち)、通信障害による通知失敗等を示す。「情報配信」の状態は、共有情報が配信されたか(送付先の受信者によりダウンロードされたか)を示す。

【0044】

なお、上記説明では、受信状態管理モジュール12gがアプリケーション・モジュールからの受信確認通知の通知要求を受け、この受信確認通知を送信者へ向け発信するとしたが、共有情報の受信者(共有メンバー)による指定に基づき、アプリケーション・モジュールが受信確認通知を送信者へ転送する場合もある。

【0045】

通知管理部12は、後述する、通知要求受付モジュール12aと、メンバー識別モジュール12bと、通知制御モジュール12cと、通知キュー管理モジュール12dと、通知履歴記録モジュール12eと、通知送信モジュール12fと、受信状態管理モジュール12gとからなる。

複数のアプリケーション・モジュールからの通知要求を複数のメンバーに配信するために、後述のメンバーID、アプリケーションID、通知要求ID、通知管理テーブル等を管理する。また、アプリケーション・モジュール毎に、通知の内容やフォーマット等を変更してよい。

【0046】

通知要求受付モジュール12aは、アプリケーション・モジュールが発信した通知要求を受け付ける。通知要求の中には、通知要求を発信したアプリケーション・モジュールを利用するメンバー(通知送信者)を識別するための情報(メンバーID等)と、通知する情報の内容と、通知送付先メンバーを識別するための情報と、複数あるアプリケーション・モジュールを識別するためのアプリケーションIDが含まれている。この通知要求メッセージを、正常に受け付けることができた場合には、この通知要求を一意に識別する通知要求IDを生成する。なお

、アプリケーションIDはアプリケーション・モジュール毎に予め割り当てられ、通知要求を発したアプリケーション・モジュールが識別される。

【0047】

メンバー識別モジュール12bは、共有メンバーを、さまざまな形態（例えば、システム固有に設定されたメンバーIDやE-mailアドレスや電話番号や共有メンバーの所属等）で指定されたメンバーを、メンバーの情報を含むメンバー情報データベースや（メンバー情報テーブルの一例を図4に示す）、ネットワーク上に設置された同様のリソースデータベースに問い合わせることによって識別する。未登録の通知送付先が指定された場合に、新たにメンバーIDを動的に生成するようにしてよい（図4の符号41部分参照）。また、複数のメンバーが含まれた所属チームに対する通知要求を受け取った場合、一例として図5に示すメンバーリスト情報テーブルを参照して、指定された所属チーム名（識別子）をもとに、所属チームに属するすべてのメンバーを通知の送付先として各メンバーのメンバーIDを取得する。

【0048】

通知制御モジュール12cは、メンバー毎に通知に関するルールが格納された通知管理テーブル（通知管理情報）を管理し、各メンバーによる通知管理テーブルの設定に応じて、通知の配信を行う。これにより、メンバーの意向通りの通知の配信が行われる。特に通知管理テーブルを設定していないメンバーに対しては、デフォルトの設定が適用される。なお、デフォルトの設定は、チーム毎、アプリケーション毎により適宜設定されてよいものである。

【0049】

また、通知制御モジュール12cは、通知を受けると、通知管理テーブルを参照する。この通知の送付先メンバーに対する送付条件から、通知を実際に転送すべきか、通知キュー管理モジュール12dに渡すかどうか判断する。送付条件を満たさない場合、通知は破棄する。即時送付する設定になっていない場合は、通知を通知キュー管理モジュール12dに渡す。即時送付する設定になっている場合は、通知送信モジュール12fに通知の内容、通知方法を含む通知情報を渡す。

【 0 0 5 0 】

図 6 に、通知管理テーブルの一例を示す。この例では、メンバーを識別するメンバー ID、送付条件、通知に使用される通知方法（通信プロトコル）が設定されるレコードからなる。

【 0 0 5 1 】

メンバー ID は、システム固有でメンバーを一意に識別するコードが設定される。送付条件は、通知を送付先に送信するか否かの判断をする際の条件が設定される。この条件は、別途定義され設定されるものである。図 6 の例では、通知の重要度、対応するアプリケーション・モジュール、通知キューの上限（Queue Max Count；図 6 のメンバー ID：custom0101 の送付条件では 10）、通知送信者（Sender）等を条件の例として示している。通知方法は、通知送信に用いる通知方法、通信プロトコルが設定される。図 6 の例では、メンバー ID が「custom0010」のメンバーに対する通知の送信は、SMTP（Simple Mail Transfer Protocol）によるメール送信によりなされることになる。

【 0 0 5 2 】

このように、通知管理テーブルには、メンバー ID 毎に、通知の送付先アドレス（複数設定されてよい）、使用する通信プロトコルの種別、送信許可日時等の通知方法と、共有情報の重要度に基づく通知の送信時期を決定づける送信許可重要度、どのアプリケーションが用いられたとき通知を送信するかを指定する送信許可アプリケーション、通知の内容、その他の送付条件とが設定される。各メンバーは、利用するアプリケーション・モジュール毎に、通知管理テーブルの設定を変えて利用してよい。また、外部のネットワーク上に配置されたデータベースに保管された情報を通知管理テーブルに含まれる情報の代用として利用してもよい。例えば、ある認証局によって発行された証明書を持つ受信者に対してメール通知を送信する場合には、通知制御モジュール 12c が、この認証局に登録されている当該メンバー（受信者）に関する情報を取得するために、ディレクトリサービスにアクセスして、取得した情報より当該受信者のメールアドレスを取得することなどが可能である。

【 0 0 5 3 】

また、通知管理テーブルには、デフォルトの送付条件、通知方法等も適宜設定される。このデフォルトの設定は、アプリケーション・モジュール毎に設定されてよく、また、共有メンバーがどのデフォルト設定を利用するかを採用できるものとしてよい。なお、送付条件、通知方法等は、メンバー自身によって変更可能とする。また、同一のメンバーが、複数の送付条件・通知方法を設定してよい。例えば、利用するアプリケーション・モジュール毎に異なる設定をしてよい（例：「掲示板」での設定と「決済システム」での設定を別にする等）。

【 0 0 5 4 】

なお、通知管理テーブル、メンバー情報テーブル、メンバーリスト情報テーブル等は、記憶部 1 b に記憶せずに、外部の記憶装置に格納し、この外部記憶装置から各テーブルの取得、更新、保存を行ってもよい。

【 0 0 5 5 】

通知キュー管理モジュール 1 2 d は、通知情報を通知キューに格納し、転送待ちの通知を各メンバー毎に管理する。この通知キューに格納された通知情報は、通知発送時期指定に応じて処理される。通知発送時期が満たされたタイミングで、該当する通知情報が通知送信モジュール 1 2 f に渡される。異なるアプリケーション・モジュールや異なる通知イベントで発生した通知要求に基づく通知であっても、条件が満たされた同一のタイミングで処理される。この通知キュー管理モジュール 1 2 d の機能により、複数の通知を一つの通知としてまとめて配信することができる。

図 7 に通知の通知キュー保管例を示す。通知制御モジュール 1 2 c が設定した通知要求 ID、メンバー ID、通知内容、通知発送時期、通知方法等からなるレコードが順次格納される。

【 0 0 5 6 】

通知履歴記録モジュール 1 2 e は、通知の内容、通知履歴等を記憶部 1 b または外部記憶装置に保存する。

通知送信モジュール 1 2 f は、通知方法、通信プロトコルに合わせた通知情報を作成する。具体的には、SMTP によるメール送信や（携帯）電話、FAX 等

実際の送信に用いる通知方法、通信プロトコルに合わせた書式設定等を行う。

上記通知情報には、アプリケーションIDを含んだURLを含めて送信してもよい。このアプリケーションIDから、通知受信装置は、利用されたアプリケーション・モジュールを識別することができる。

【0057】

また、通知自体を一つのファイルとして扱い、例えば、メールの添付ファイルとして送信することにより、メンバー側での通知管理の利便性を向上できる。また、この添付ファイルを、暗号化して送信してもよい。また、通知送信用の独自の通信プロトコルを備え利用してもよいが、上記のように通知情報を一つのファイルにし、メールの添付ファイルとすることにより、SMTPやHTTP(HyperText Transfer Protocol)等、汎用的な通信プロトコルを利用した通知の配信を行うことができる。

【0058】

受信状態管理モジュール12gは、アプリケーション・モジュールからの受信状態の管理要求に応じて、受信状態を管理する。受信状態を管理する場合、アプリケーションID、メンバーID、通知要求ID毎に、アプリケーション・モジュールから渡された受信確認通知を保管し、受信状態を管理する。例えば、保管された受信確認通知の有無により、受信者による共有情報の受信が完了しているか否かを判断できる。また、アプリケーション・モジュールからの受信状態の取得要求に対し、当該共有情報が受信者によって受信完了したかを示す情報をアプリケーション・モジュールに渡す。また、受信状態管理モジュール12gは、アプリケーション・モジュールによって、受信確認通知の通知要求があった場合、対応する受信確認通知もしくはこの受信確認通知に基づく情報を、通知送信モジュール12fを介して送信者へ発信する。

【0059】

なお、記憶部1bは、ハードディスク、光磁気ディスク等の不揮発性の記録装置により構成されている。

また、処理部1cはメモリおよびCPU(中央演算装置)等により構成され、処理部1cの各機能を実現するためのプログラム(図示せず)をメモリにロード

して実行することによりその機能が実現されるものとする。

また、情報保管サーバ 1 には、周辺機器として入力装置、表示装置等（いずれも図示せず）が接続されるものとする。ここで、入力装置とはキーボード、マウス等の入力デバイスのことをいう。表示装置とは CRT（C a t h o d e R a y T u b e）や液晶表示装置等のことをいう。また、本実施の形態では、情報保管サーバ 1 を単一の装置として説明するが、複数のサーバ・マシンにより構成されてもよい。

【0060】

次に、このように構成された本実施の形態の情報保管サーバ 1 の動作について説明する。

まず、図 9 を参照し、（送信）通知配信の際の情報保管サーバ 1 の動作を説明する。ここで共有メンバーは、通知送信装置および通知受信装置を利用して、情報保管サーバ 1 とデータの送受信をしているものとする。

【0061】

送信者は、ネットワークを介して、アプリケーション・モジュールに対し、共有情報および、この共有情報を共有するメンバーを指定する情報含む送信通知を送信する（①、①'）。

アプリケーション・モジュールは、受信した共有情報に所定の処理を行い記憶部 1 b に格納するとともに（②、②'）、共有情報の内容を解析し、その内容に応じて通知要求を通知管理部 1 2 へ送る（③、③'）。

通知管理部 1 2 は、アプリケーション・モジュールより受けた通知要求を解析するとともに、通知管理テーブルを参照し、送信者が指定する共有メンバーへ、共有情報が情報保管サーバ 1 へアップロードされたことを通知する（④）。なお、この通知は、利用しているネットワークを介してメール等により送られてもよいし、ポケベルや（携帯）電話等を利用して送られてもよい。

【0062】

次に、図 1 0 のフローチャートを参照し、通知管理部 1 2 の動作の詳細を説明する。

【0063】

通知要求受付モジュール 1 2 a は、アプリケーション・モジュールより通知要求が発信されると、この通知要求を受け付ける（ステップ S 0 1）。

そして、メンバー識別モジュール 1 2 b が、通知要求の内容から共有メンバーを識別する（ステップ S 0 2）。

次に、通知制御モジュール 1 2 c は、ステップ S 0 2 で識別した共有メンバー毎に記憶部 1 b にあるメンバー情報、通知管理テーブル、通知履歴等の通知関連情報を参照する（ステップ S 0 3）。

さらに、通知制御モジュール 1 2 c は、通知管理テーブルの送付条件に基づき、通知を送信するか否かの判定をする（ステップ S 0 4）。

【 0 0 6 4 】

そして、ステップ S 0 4 で通知を共有メンバーへ後のタイミングで送信すると判定された場合、通知制御モジュール 1 2 c は、通知情報を通知キュー管理モジュール 1 2 d へ送る。そして通知キュー管理モジュール 1 2 d は、この通知情報を記憶部 1 b の通知キューへ蓄積する（ステップ S 0 5）。

ステップ S 0 4 で通知を共有メンバーへ直ちに送信すると判定された場合、通知制御モジュール 1 2 c は、通知情報を通知送信モジュール 1 2 f へ送る。そして通知送信モジュール 1 2 f は、通知を指定された共有メンバーへ送信する（ステップ S 0 6）。

そして、通知送信モジュール 1 2 f による共有メンバーへの通知の送信の履歴（通知履歴）が、通知履歴記録モジュール 1 2 e により記憶部 1 b に記憶される（ステップ S 0 7）。

【 0 0 6 5 】

次に、受信状態管理モジュール 1 2 g の動作を図 1 1 のフローチャートを参照して説明する。ここでは、受信状態管理モジュール 1 2 g がアプリケーション・モジュールから受信状態管理要求を受け、受信状態の管理を行っているものとする。

【 0 0 6 6 】

はじめに、受信状態管理モジュール 1 2 g は、アプリケーション・モジュールを介して、共有情報を取得した受信者から、受信確認通知を受ける（ステップ S

1 1)。

次に、この受信確認通知を記憶部 1 b に保存する (ステップ S 1 2)。

次に、アプリケーション・モジュールから、指定されたメンバーあるいはグループの受信状態のデータの取得要求があるか判断する (ステップ S 1 3)。

ステップ S 1 4 で、指定されたメンバーあるいはグループの受信状態のデータの取得要求があると判定された場合、該当する (例えば、送信通知がなされている場合には、通知要求 ID に対応する) データをアプリケーション・モジュールに渡す (ステップ S 1 4)。

次に、アプリケーション・モジュールから、受信確認通知の通知要求があるか判断する (ステップ S 1 5)。

ステップ S 1 5 で、受信確認通知の通知要求があると判定された場合、受信確認通知もしくはこの受信確認通知に基づく情報を、通知送信モジュール 1 2 f を介して情報送信者へ向け発信する (ステップ S 1 6)。

【0067】

上記、アプリケーション・モジュールによる、受信状態のデータの取得要求は、通知送信者からのアプリケーション・モジュールに対する受信状態確認要求等のイベントを起点として生じる。また、前述のように、受信状態管理モジュール 1 2 g よりアプリケーション・モジュールに渡された受信状態データは、アプリケーション・モジュールにおいて、受信状態テーブルの生成に利用される。

なお、上記ステップ S 1 3、S 1 5 の判断の順序は一例であって、限定されるものではなく、また、ステップ S 1 3、S 1 5 のいずれかの判断のみを利用することも可能である。

【0068】

なお、本実施の形態では、送信者からの通知を受信者へ送信する機能と受信者からの受信確認通知を送信者へ送る機能とを備える構成としているが、送信者からの通知を受信者へ送信する機能を省略し、受信確認通知を送信者へ送る機能のみをもたせた構成としてもよい。

以上、情報保管サーバ 1 の詳細を説明した。

【0069】

次に、本発明の情報送信装置の一実施の形態を図 1 2 を参照して説明する。

【0070】

本実施の形態の情報送信装置 2 は、情報を共有メンバーで利用する情報保管装置に送信する機能と、共有メンバーに対して、通知を送る機能を兼ね備えることを特徴としている。

情報送信装置 2 は、後述するデータ送受信部 2 a と、通知作成部 2 b とからなる。本実施の形態では、情報送信装置 2 は、パーソナルコンピュータ等で実行される WEB ブラウザの機能を利用し、情報送信装置 2 の機能を当該 WEB ブラウザ用の J A V A アプレット（あるいは、WEB ページに記載されたクライアントで実行されるスクリプト、マクロプログラム、プラグイン等）として作成され、当該 WEB ブラウザに組み込まれ利用されるものとして説明する。このように構成された情報送信装置 2 は、予めクライアント側の端末装置にインストールされている場合と、実行時に情報保管サーバ 1 から情報送信装置 2 を実現する J A V A アプレット等をダウンロードして情報の送受信を行う場合がある。

情報送信装置 2 を J A V A アプレット等のダウンロード可能な構成で実施することにより、現在汎用的に利用されている WEB ブラウザ等を用いた情報送受信装置などを利用しているユーザでも、WEB ブラウザ上で情報送信装置 2 を起動し、共有情報と通知を送信することができる。

【0071】

なお、情報送信装置 2 は、専用の WEB ブラウザとして作成し、コンピュータに実装・実行させるようにしてもよく、さらにコンピュータを含む形態で専用の装置として実現されてもよい。

本実施の形態では、WEB ブラウザに備わる通信機能、入出力機能、データの取得・保存機能を利用して、共有情報および通知の送信を行う。

【0072】

データ送受信部 2 a は、共有情報や、通知作成部 2 b が生成した送信通知、受信状態確認要求等を送信する。また、ファイルやフォルダ（ディレクトリ）の階層構造がある場合、この階層構造情報を付加したデータフォーマットに変換する。このようにすることで、複数のファイルを含む階層化されたフォルダのデータ

を一括して送信できる。また、複数の通信プロトコルがサポートされている場合には、最適な通信プロトコルを選択する（例えば、SMTP、HTTP、LDAP（Lightweight Directory Access Protocol）、WEBメールを利用する）。本実施の形態では、WEBブラウザの通信機能を利用するので、WEBブラウザの通信機能により、データを通信プロトコルに合ったフォーマットに変換して転送することが可能である。しかし、暗号化等の処理を行った場合や、複数のデータを転送する場合には、データ送受信部 2a で通信に最適なフォーマットに変換してWEBブラウザに渡す。

【0073】

通知作成部 2b は、送信者の操作に応じて、送信通知に含める情報を取得し、共有情報を発信したことを送付先の受信者に知らせるための送信通知を生成する。送信通知に含める内容は、送信時間、送信者に関する情報（ID、アドレス）、送信情報の一部（データ名、データを圧縮したもの）、送信先（アドレス、URL アドレス、送信先アプリケーション等）、送信者のコメント（文章、命令等）、暗号化された通知、デジタル署名付きの通知等がある（図 3 参照）。また、送信者の操作に応じて、送信した共有情報の受信状態（共有メンバー（受信者）により受信されたか）を確認するための受信状態確認要求を生成する。なお、情報保管サーバ 1 において生じたイベントに応じて、アプリケーション・モジュールが通知を作成し受信者へ送信する場合や、送信通知を必要としない場合、通知作成部 2b は、送信通知を生成せず、受信状態確認要求のみ生成する構成としてよい。

【0074】

また、通知作成部 2b は、作成した送信通知にさらに暗号化や電子署名を施す。これは、送信者が機密情報を暗号化した情報を情報保管サーバ 1 に転送した場合など、機密情報の情報保管サーバ 1 へ保管したことを知らせる通知内容自体が機密情報になりうる可能性があるからである。この場合には、通知内容（送信者のコメントや情報内容やその一部）を暗号化して送信する、または、電子署名を添付して送信する場合もある。

【0075】

例えば、契約書に関するコメントや名前が通知に記載された場合に、覗き見されると、取引先情報が漏洩する可能性が発生し、逆に何も関連情報を載せないと通知の重要性が認識されず、情報保管サーバ1への情報取得要求を発しない可能性がある。また、悪意のあるユーザが、情報保管サーバ1に悪意のあるファイル（例えば、ウィルスなど）を保管した際に、別のユーザに成り済まして通知を送った場合に、成り済まされたユーザを信頼しているユーザが悪意のあるファイルをダウンロードしてしまう可能性がある。このような場合には、通知自体にも機密性や完全性、信頼性を確保する仕組みを備えることが望ましい。

【0076】

したがって、通知作成部2bは、は、以上のような通知に関するセキュリティを向上するための暗号化機能やデジタル署名機能を備える。

通知内容に対してデジタル署名を行う場合、ここでは、共通鍵暗号方式（例えば、RC2やDES（Data Encryption Standard）等）、または、公開鍵暗号方式（例えば、RSA（Rivest-Shamir-Aldleman）方式）などの汎用的に利用されている暗号方式を利用することや、複数の暗号方式を併用して（例えば、DESとRSAを併用して）暗号化する。

【0077】

通知作成部2bで作成された通知内容に対してデジタル署名を行う場合、本実施の形態では、デジタル署名は、ハッシュ関数（例えばMD5やSHA-1など）を利用して情報を圧縮し、メッセージダイジェストを作成するプロセスと、暗号化プロセスという2つのプロセスを経てなされたものとする。暗号化に利用するアルゴリズムとしては、例えば、RSA公開鍵暗号方式やDSAなどを用いる。デジタル署名は、上記プロセスの他にメッセージダイジェスト化されていない情報、またはメッセージダイジェストと当該情報とを組み合わせたものに対する秘密鍵による暗号化というプロセスを経てなされる場合も含む。デジタル署名は、圧縮されている、いないにかかわらずある情報に対して秘密鍵（署名鍵）により暗号化されたものである。

【0078】

なお、情報送信装置 2 から送信される通知は、前述の情報保管サーバ 1 に送信するが、共有情報の受信者に直接送信するようにしてもよい。例えば、WEBブラウザの通信機能を利用して、SMTPサーバにアクセスし、このSMTPサーバを介して送信通知を転送できる。SMTPサーバのアドレスは、メンバーの指定によるものであってもよいし、外部記憶装置に記憶されたアドレスデータを参照してもよい。また、上記の他、ポケベル、（携帯）電話、FAX等を利用して送信通知を直接送信してもよい。

【0079】

次に、このように構成された本実施の形態の情報送信装置 2 の動作について説明する。

【0080】

情報保管サーバ 1 を利用して情報共有するシステムにおいて、情報保管サーバ 1 に共有情報および送信通知を送信する情報送信装置 2 は、情報送信時に送信者により送信通知に関する設定が行われる。ここで設定される項目は、アプリケーション・モジュール固有に管理される項目であり別途定められる。

また、情報保管サーバ 1 に共有情報を保存する情報送信者は、共有情報を共有するメンバーを指定する。

【0081】

指定方法には、

1) 情報保管サーバ 1 側に保管されているメンバーリスト（所属チームとその所属メンバーを登録したリスト）または前述のメンバーリスト情報テーブルで定義された所属チームを指定することによって、メンバーリスト（または所属チーム）に登録されたメンバー全員を指定する方法と、

2) 送信時に特定のメンバーを選択して指定する方法

とがある。2) のメンバーを選択・指定する方法としては、例えば、メンバーを一意に識別できる ID やメールアドレス、信頼できる第三者期間から発行される電子証明書のシリアル番号等を用いて指定する。特定メンバーのメールアドレスが不明な場合には、電子証明書の中からメールアドレスを取得する場合や、ネットワーク上のディレクトリサーバやデータベースに（例えば、LDAP を利用し

て) アクセスすることによって取得することができる。

【0082】

送信者による、利用するアプリケーション・モジュール固有の設定および情報を送るメンバーの設定等が完了すると、通知作成部 2 b は送信通知を作成する。そして、データ送受信部 2 a は、通知作成部 2 b により作成された送信通知と、共有情報を情報保管サーバ 1 へ送信する。前述のように、送信通知は、情報保管サーバ 1 ではなく共有情報の受信者へ直接送信されてもよい。

また、データ送受信部 2 a は、送信者により、送信者が送信した情報の受信状態確認要求の設定がされると、受信状態確認要求を情報保管サーバ 1 へ送信し受信状態（送付先の受信者が受信完了しているか否か）を取得するようにしてよい。そして、情報保管サーバ 1 から受信状態データを受けると WEB ブラウザの表示機能を利用して、送信した情報の受信状態を表示させてもよい。これにより送信者は、送信した情報が送付先の受信者により受信されたか確認することができる。

以上、本発明の一実施の形態である情報送信装置 2 の詳細を説明した。

【0083】

次に、本発明の情報受信装置の一実施の形態を図 1 3 を参照して説明する。

【0084】

本実施の形態の情報受信装置 3 は、共有メンバーによって共有される情報を情報保管装置より取得する機能と、共有メンバーや情報保管装置に対して、受信確認通知を送る機能を兼ね備えることを特徴としている。

情報受信装置 3 は、後述するデータ送受信部 3 a と、受信確認通知作成部 3 b とからなる。本実施の形態では、情報受信装置 3 は、パーソナルコンピュータ等で実行される WEB ブラウザの機能を利用し、情報受信装置 3 の機能を当該 WEB ブラウザ用の J A V A アプレット（あるいは、WEB ページに記載されたクライアントで実行されるスクリプト、マクロプログラム、プラグイン等）として作成され、当該 WEB ブラウザに組み込まれ利用されるものとして説明する。このように構成された情報受信装置 3 は、予めクライアント側の端末装置にインストールされている場合と、実行時に情報保管サーバ 1 から、情報受信装置 3 を実現

する J A V A アプレット等をダウンロードし W E B ブラウザに組み込んで情報の送受信を行う場合がある。

情報受信装置 3 を J A V A アプレット等のダウンロード可能な構成で実施することにより、現在汎用的に利用されている W E B ブラウザ等を用いた情報送受信装置などを利用しているユーザでも、W E B ブラウザ上で情報受信装置 3 を起動し、共有情報の取得と受信確認通知の送信をすることができる。

【0085】

なお、情報受信装置 3 は、専用の W E B ブラウザとして作成し、コンピュータに実装・実行させるようにしてもよく、さらにコンピュータを含む形態で専用の装置として実現されてもよい。

本実施の形態では、W E B ブラウザに備わる通信機能、入出力機能、データの取得・保存機能を利用して、共有情報および送信通知の受信、ならびに受信確認通知の送信等を行う。

【0086】

データ送受信部 3 a は、受信した送信通知あるいは共有情報が暗号化されている場合、復号化を行ない、電子署名がなされている場合、電子署名の確認を行う。また、受信した共有情報に階層構造情報が付加されている場合、この情報に基づきファイルやフォルダを復元する。また、受信確認通知作成部 3 b により作成された受信確認通知あるいは共有情報を取得するための共有情報取得要求を送信する。また、複数の通信プロトコルがサポートされている場合には、最適な通信プロトコルを選択する（例えば、S M T P、H T T P、L D A P、W E B メールを利用する）。

【0087】

本実施の形態では、W E B ブラウザの通信機能を利用するので、W E B ブラウザの通信機能により、データを通信プロトコルに合ったフォーマットに変換して転送することが可能である。しかし、暗号化等の処理を行った場合や、複数のデータを転送する場合など特別な通信フォーマットに変換して、転送されてきた場合には、データ送受信装置で通信フォーマットを解析し、個々のデータ単位に分割して保存、表示を行う。ここで、暗号化された情報があった場合には、その部

分を復号化して同様に保存、表示を行う。

【 0 0 8 8 】

また、データ送受信部 3 a は、情報保管サーバ 1 のアプリケーション・モジュールや情報共有システム固有のセキュリティ方式を組み込まれている。

情報保管サーバ 1 側で、暗号化された状態で共有情報が保管されている場合に、当該共有情報を取得して見るためには、別途復号化を行う装置が必要となる。データ送受信部 3 a に復号化機能を持つことで、ユーザ端末上で、特別な復号化ソフトを用意する必要がなく、暗号化情報を復号化することができる。また、データ送受信部 3 a で、受信時点での受信データのメッセージダイジェストをハッシュ関数で作成、データに付加されたデジタル署名と比較検証することによってデータの完全性を検証する。

【 0 0 8 9 】

データ送受信部 3 a で実施される復号化では、現在汎用的に用いられている共通鍵暗号方式や公開鍵暗号方式、または、その両方を利用する。さらに情報保管サーバ 1 と受信者の端末に備わる W E B ブラウザ間で実施される暗号化と合わせ 2 重の暗号化が行われていた場合、W E B ブラウザの通信機能が情報保管サーバ 1 により実施された暗号化に対応する復号化を実施した後、再度データ送受信部 3 a で、復号化を実施することにより元のデータを見ることができる。

【 0 0 9 0 】

受信確認通知作成部 3 b は、受信確認通知に含める情報、例えば、共有情報の受信時間、受信した共有情報の一部（データ名、データを圧縮した値）、受信者に関する情報（I D、アドレス等）、受信者のコメント（受信した共有情報に対する肯定・否定情報、文章、命令等）、受信元の情報（（U R L）アドレス、送信先アプリケーション・モジュールの I D 等）を取得する。そして取得した情報を含む受信確認通知を生成する。

【 0 0 9 1 】

受信確認通知作成部 3 b は、作成した受信確認通知にさらに暗号化や電子署名を施す。これは、受信者が機密情報を暗号化した情報を情報保管サーバ 1 より受信した場合など、受信確認を知らせる通知内容自体が機密情報になりうる可能性

がある。その場合には、受信確認通知内容（受信者のコメントや受信情報内容やその一部）を暗号化して送信する、または、署名を添付して送信する必要がある。

【0092】

例えば、契約書に関するコメントや名前が受信確認通知に記載された場合に、覗き見されると、取引先情報が漏洩する可能性が発生し、逆に何も関連情報を載せないで送信者や情報保管装置が各受信者の受信確認に必要な情報を取得できない可能性がある。また、悪意のあるユーザが、別のユーザに成り済まして受信確認通知を送った場合、成り済まされた受信者に関する受信確認通知より、受信済みと判断してしまう可能性がある。このような場合には、受信確認通知自体にも機密性や完全性、信頼性を確保する仕組みを備えることが望ましい。

【0093】

したがって、受信確認通知作成部3bは、以上のような通知に関するセキュリティを向上するための暗号化機能やデジタル署名機能を備える。

受信確認通知内容に対してデジタル署名を行う場合、ここでは、共通鍵暗号方式（例えば、RC2やDES等）、または、公開鍵暗号方式（例えば、RSA方式）などの汎用的に利用されている暗号方式を利用することや、複数の暗号方式を併用して（例えば、DESとRSAを併用して）暗号化する。

【0094】

受信確認通知作成部3bで作成された受信確認通知内容に対してデジタル署名を行う場合、ここでは、デジタル署名、ハッシュ関数（例えばMD5やSHA-1など）を利用して情報を圧縮し、メッセージダイジェストを作成するプロセスと、暗号化プロセスという2つのプロセスを経てなされる。暗号化に利用するアルゴリズムとしては、例えば、RSA公開鍵暗号方式やDSAなどを用いる。デジタル署名は、上記プロセスの他にメッセージダイジェスト化されていない情報、またはメッセージダイジェストと当該情報とを組み合わせたものに対する秘密鍵により暗号化というプロセスを経てなされる場合も含む。デジタル署名は、圧縮されている、いないにかかわらずある情報に対して秘密鍵（署名鍵）により暗号化されたものである。

【 0 0 9 5 】

次に、このように構成された本実施の形態の情報受信装置 3 の動作について説明する。

【 0 0 9 6 】

情報保管サーバ 1 を利用して情報共有するシステムにおいて、情報送信装置 2 は、受信した送信通知に含まれた情報に基づき情報保管サーバ 1 へ共有情報の取得要求（共有情報取得要求）を送信する。なお、この情報保管装置 2 が存在しない環境で、受信者が送信通知を受ける場合もある。この場合、受信者は、自身が利用するユーザ端末から情報保管サーバ 1 へアクセスし、認証を受けた上で共有情報の取得要求を送ると、情報保管装置 2 の機能を備える J A V A アプレット等のプログラムがダウンロードされ、ユーザ端末に実装された情報保管装置 2 は、あらためて共有情報取得要求を情報保管サーバ 1 へ送り、共有情報を情報保管サーバ 1 から取得する。

【 0 0 9 7 】

データ送受信部 3 a は、情報保管サーバ 1 から共有情報を受信すると、受信確認通知作成部 3 b は、受信確認通知に含める情報（利用するアプリケーション・モジュール固有に要求される情報や、受信者による所定の入力情報等）を取得し、これらの情報に基づき受信確認通知を生成する。そして、データ送受信部 3 a は、受信確認通知作成部 3 b により作成された受信確認通知を情報保管サーバ 1 または、情報送信者に対して送信する。

以上、本発明の一実施に形態である情報受信装置 3 の詳細を説明した。

【 0 0 9 8 】

前述のように、情報送信装置 2 および情報受信装置 3 は、独立した装置であるが、情報送信装置 2 および情報受信装置 3 を組み合わせ、一つの装置として構成してもよい。

【 0 0 9 9 】

次に、前述の情報保管サーバ 1、情報送信装置 2、情報受信装置 3 を利用した情報共有システムの一実施例として、複数の工場の製造工程を管理する工程管理システムを説明する。

【0100】

M社の工場A、Bでは、製造ラインでの作業内容を、すべてマニュアル化している。工場A、Bのネットワークは、インターネットを介して工程管理システムに接続されている。工程監督者と作業員は、ユーザ端末に備わるWEBブラウザを利用して情報保管サーバ1にアクセスし、工程管理に関する情報を交換する。共有情報を保管する情報保管サーバ1は、WWWサーバ上に構築されたマニュアル保管アプリケーション、工程管理アプリケーション、通知管理部12と、WWWサーバからアクセスできるデータベースサーバによって構成されている。従来、このような工程管理システムは、各工場毎に構築されていたが、M社では、システム運用者と管理コスト削減のため工程管理システムを1個所で管理するシステムを採用している。

【0101】

マニュアル保管アプリケーションは、各作業工程毎に作成されたマニュアルを保管・管理する。これらのマニュアルの作成・更新・廃棄は、工程設計・管理者によって行われ、工程設計・管理者は、新規のマニュアルや更新されたマニュアルを作成した場合に、WWWサーバにマニュアルを保管する。

このマニュアルは作業員によって参照・遵守される必要があるため、マニュアルの作成・更新・廃棄時点で、マニュアル保管アプリケーションのID、特定マニュアルの作成・更新・廃棄を伝える情報と、送付先として工場A、Bのライン監督者リストと工場Bのライン監督者リストに関する情報が必要となる。これらの情報をもっていない場合には、工場Aもしくは、工場Bや本社より取得することで、ライン監督者として登録されている各メンバーを識別する。

【0102】

このとき、以前からライン監督者だったメンバーは、工程管理システムに登録されているが、新たにライン監督者になったメンバーは、工程管理システムに登録されていない可能性がある。この場合、新規ユーザとして自動登録する。WWWサーバの通知制御モジュール12cは、各メンバーの送付条件に応じて通知を送る。例えば、現場にいるライン監督者には、一時間に一回ポケベルなどを利用して通知され、コンピュータ端末にいるライン監督者には、リアルタイムで電子

メールなどで通知されるよう、現場の作業形態にあった送付条件が設定される。

【0103】

さらに通知制御モジュール 12c は、即座に転送する通知要求に関しては、通知送信モジュール 12f に渡し、そうでない通知は、各ユーザ毎に管理される通知キュー管理モジュール 12d に通知要求を渡す。通知キュー管理モジュール 12d では、他の通知要求（工程管理アプリケーションが出すものも含む）と一緒に通知要求を管理し、送信時期がきた段階で、通知送信モジュール 12f に通知要求を渡す。通知送信モジュール 12f は、電話回線や LAN などの異なる回線・通信プロトコルを利用できる通信機能をもち、通知管理テーブルに設定された通信方法で通知を転送する。また、送信を終了した通知は、通知履歴記録モジュール 12e によりデータベースに保存される。通知を受け取ったライン監督者は、通知内容を見て、WWWサーバのマニュアル保管アプリケーションにアクセスし、FAX 配信やファイル転送を利用して、配布された最新のマニュアルを取得する。

【0104】

一方、工程管理アプリケーションは、進捗状況を管理するアプリケーションで、毎日の報告（日報）や 1 週間毎の報告（週報）、一ヶ月毎の報告（月報）の提出状況を管理する。工程管理アプリケーションによる情報は、特別に重要なもの以外は、一日一回の配信で十分なので、重要度が低い場合の送付条件は、一日一回電子メールで送信されるように設定されている。工程管理アプリケーションが出す報告書に関する通知要求は、ライン監督者と、フロア監督者に対しての通知要求で、重要度が低く、報告書のフォーマットが添付ファイルとして含まれていて、さらに報告書の保管すべき場所を表す URL アドレス（月日や報告書によって異なるため、添付された報告書にしたがった URL が挿入されている）が含まれている。

【0105】

この通知要求を受け取った通知管理部 12 は、通知を一日一回転送する。しかし、重要度の低い通知要求でも送付条件がリアルタイムに送信する設定になっている場合には、通知キュー管理モジュール 12d にまわされことなく、通知送信

モジュール 12 f に渡され直ちに送信される。受信者は、通知に含まれる添付ファイルを開き、項目毎に所定の内容を記入した後、通知内の URL（ここではハイパーリンクしているものとする）をクリックすると、WWWサーバよりログイン画面がダウンロードされ、ログインに成功すると、所定の日付の報告書を保存すべき URL に対してアップロードできるようになる。

【0106】

マニュアル保管アプリケーションからダウンロードされるマニュアルは、少なくとも施行日までには、最新の状態で保存されている必要がある。マニュアル保管アプリケーションは、マニュアルをダウンロードする際に、ダウンロードする者の情報を含んだ受信確認通知を受け取ることで、マニュアルが正しい工程監督者によってダウンロードされていることを検証する。マニュアル保管アプリケーションは、J A V A アプレットで作成された情報受信装置（ここでは、情報受信装置の機能を有する J A V A アプレットを情報受信装置と称す）を備え、あるマニュアル取得要求が発せられた場合には、まず、情報受信装置が端末にダウンロードされる仕組みになっている。J A V A アプレットによる情報受信装置がダウンロードされブラウザに組み込まれると、情報受信装置は、再度、マニュアル取得要求をWWWサーバへ送る。WWWサーバは、マニュアル取得要求のヘッダ部分に含まれる情報受信装置を識別する情報から、当該情報受信装置からの取得要求であることを識別する。正当の取得要求であることが確認されると、マニュアルが端末へダウンロードされる。

【0107】

マニュアル保管アプリケーションや、工程管理アプリケーションから発信される情報に対する受信確認通知には、少なくともアプリケーション ID、通知要求 ID、メンバー ID が含まれている。工程管理者は、情報送信装置を備える端末から、WWWサーバに受信状態確認要求を発信し、WWWサーバから受信状態の情報を取得する。そしてこれらの情報をもとに、各マニュアルがすべてのラインで参照・遵守されている状態になっているかを検証する。

【0108】

以上、情報保管サーバ 1、情報送信装置 2、情報受信装置 3 を利用した情報共

有システムの一実施例としての工程管理システムを説明した。

【0109】

なお、本発明は、インターネットの他、LANやダイヤルアップによるネットワークを利用してもよい。

【0110】

また、本発明の情報送信装置あるいは情報保管装置あるいは情報受信装置を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより情報送信装置あるいは情報保管装置あるいは情報受信装置の機能を実現させてもよい。すなわち、このプログラムは、情報送信装置における通知作成部の機能と、データ送受信部の機能とをコンピュータに実現させる。あるいは情報保管装置におけるアプリケーション部の機能と、通知管理部の機能とをコンピュータに実現させる。あるいは情報受信装置における受信確認通知作成部の機能と、データ送受信部の機能とをコンピュータに実現させる。

【0111】

また、モバイルネットワーク環境においても情報共有環境を実現するため、情報共有に必要な本発明の情報送信装置、情報受信装置を持たない端末を利用しなければならない場合でも、この端末にネットワーク上に配置され各装置のそれぞれの機能を実現するソフトウェアを保存しているソフトウェア保管装置あるいは本発明の情報保管装置から、各装置の機能を実現するソフトウェアをダウンロードして、端末に内蔵されたコンピュータシステムに読み込ませ実行させることにより、情報共有を実現してもよい。

【0112】

なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

また、「コンピュータシステム」は、WWWシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）も含むものとする。

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フロッピーディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに

内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの（伝送媒体ないしは伝送波）、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

【0 1 1 3】

以上、この発明の実施形態を図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。

【0 1 1 4】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、送付条件に応じて、送信者が発した情報を共有する共有メンバーに対し、当該共有情報の送付に伴う通知を発信するので、共有情報自体の重要度や、共有メンバーに必要な共有情報の内容等に応じて、受信者は適切なタイミングで共有情報を取得できる。これにより、共有メンバーは、利便性の高い情報共有環境を享受できる。

また、本発明によれば、共有情報の受信者から発せられた受信確認通知を、あるいは、受信確認通知に基づくデータを共有情報の送信者へ発信するので、送信者は、当該共有情報が受信者により確実に受信されたことを確認できる。

また、本発明によれば、通知に対しても暗号化または／および電子署名を行い発信するので、通知内容や転送情報の機密レベルに応じたセキュリティの確保が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 受信確認の通知の役割を説明する図である。

【図 2】 本発明の一実施の形態である情報保管サーバの構成を示すブロック図である。

【図 3】 通知内容の一例である。

【図 4】 メンバー情報テーブルの一例である。

【図 5】 メンバーリスト情報テーブルの一例である。

【図 6】 通知管理テーブルの一例である。

【図 7】 通知キューの保管例である。

【図 8】 受信状態テーブルの一例である。

【図 9】 通知配信の際の情報保管サーバの動作を説明する図である。

【図 1 0】 通知管理部の動作フローチャートである。

【図 1 1】 受信状態管理モジュールの動作フローチャートである。

【図 1 2】 本発明の一実施の形態である情報送信装置と該情報送信装置を組み込んだ W E B ブラウザの構成を示すブロック図である。

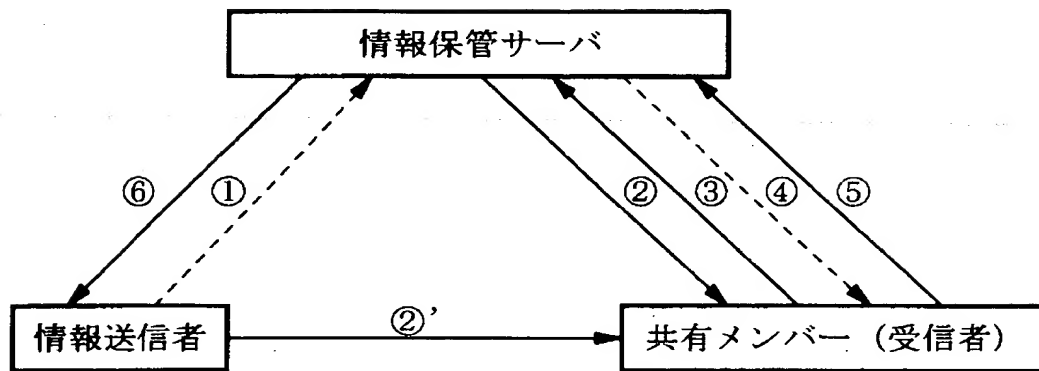
【図 1 3】 本発明の一実施の形態である情報受信装置と該情報受信装置を組み込んだ W E B ブラウザの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

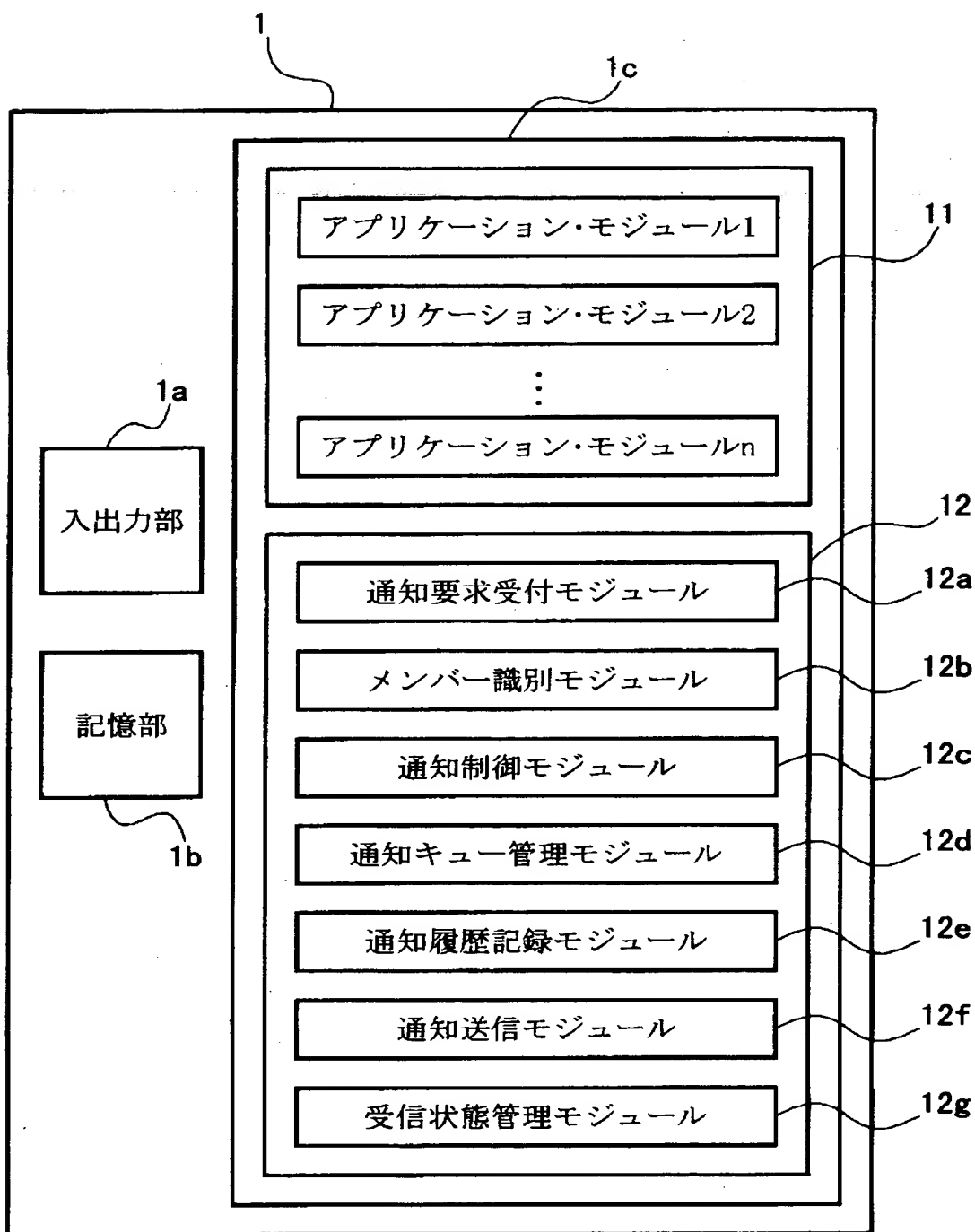
- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1 … 情報保管サーバ（情報保管装置） | 1 a … 入出力部 |
| 1 b … 記憶部 | 1 c … 処理部 |
| 1 1 … アプリケーション部 | 1 2 … 通知管理部 |
| 1 2 a … 通知要求受付モジュール | 1 2 b … メンバー識別モジュール |
| 1 2 c … 通知制御モジュール | 1 2 d … 通知キュー管理モジュール |
| 1 2 e … 通知履歴記録モジュール | 1 2 f … 通知送信モジュール |
| 1 2 g … 受信状態管理モジュール | |

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

[内容]

App: 掲示板

URL: http://www. *** .co. jp

Comment: 必ず見てください

[送付メンバー]

Custom0100

kimura@ *** .co. jp

DeveloperTeam

【図 4】

メンバーID	通知先アドレス	...
custom0010	tanaka@***.ne.jp	...
custom0100	andy@***.ne.jp	...
custom0101	tony@***.ne.jp	...
⋮	⋮	⋮
Tmpl01	Kimura@***.ne.jp	...
⋮	⋮	⋮

41

【図 5】

メンバーID	所属チーム	...
custom0010	DeveloperTeam	...
custom0100	DeveloperTeam	...
custom0101	OperatorTeam	...
⋮	⋮	⋮

【図 6】

メンバーID	送付条件	通知方法 (送信プロトコル)
custom0010	重要度=中、高: アプリケーション=掲示板、スケジュール	SMTP
custom0100	デフォルト	SMTP
custom0101	QueMaxCount=10、Sender=DeveloperTeam	InternetMessage(Chat)
⋮	⋮	⋮
デフォルト	重要度=中、高	InternetMessage
アプリケーション・モジュール 1のデフォルト	重要度=高	SMTP
アプリケーション・モジュール 2のデフォルト	重要度=中	携帯電話
⋮	⋮	⋮

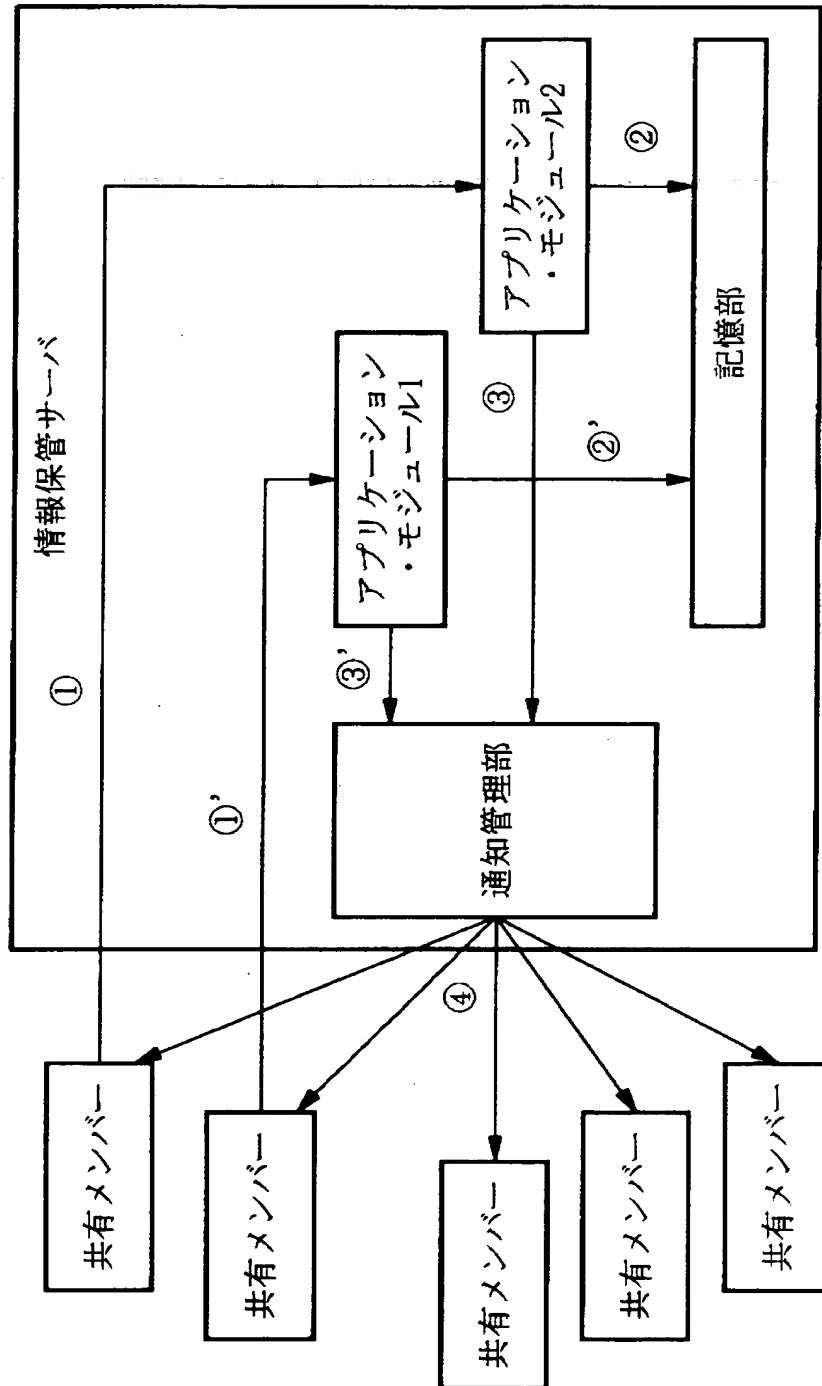
【図 7】

通知要求ID	メンバーID	通知内容	通知發送時期	...
notify0010	custom0100	APP: 掲示板、http://www.***.co.jp	16:00	...
notify0010	custom0100	設計図を發注しました。	16:00	...
notify0011	custom0101	設計図を發注しました。	10個まとめて	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

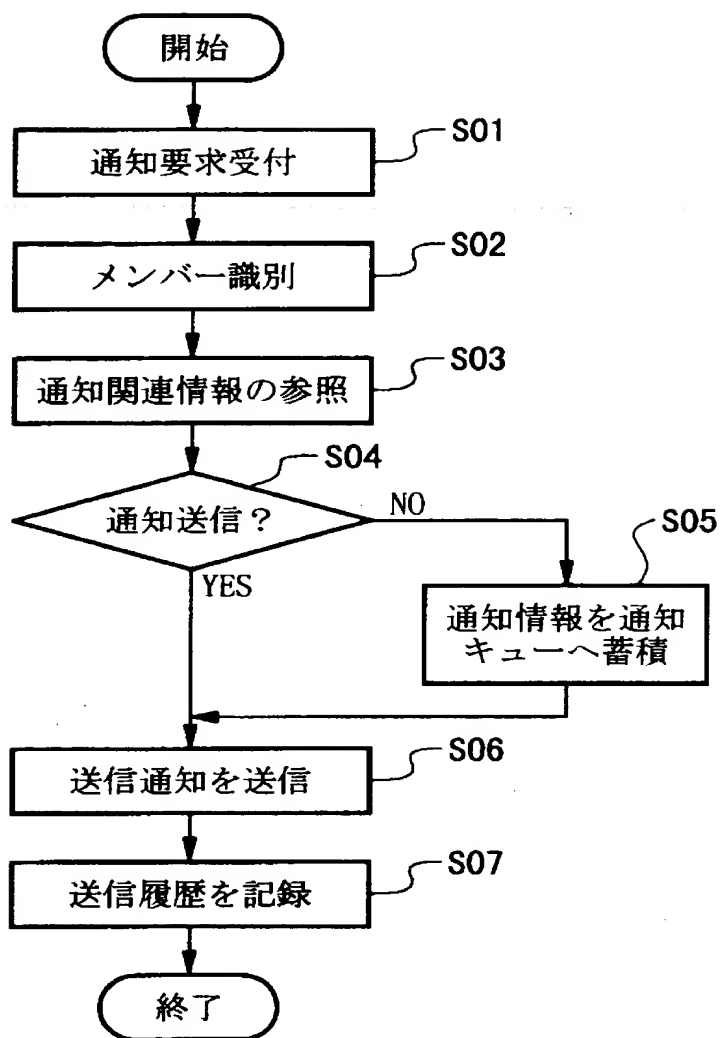
【図 8】

通知要求ID	メンバーID	受信確認	...	通知の配信	...	情報配信	...
notify0010	custom0100	有り	...	済み	...	済み	...
notify0011	custom0100	有り	...	済み	...	済み	...
notify0011	custom0101	-	...	通知キュー待ち	...	-	...
notify0012	custom0101	-	...	失敗	...	-	...
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

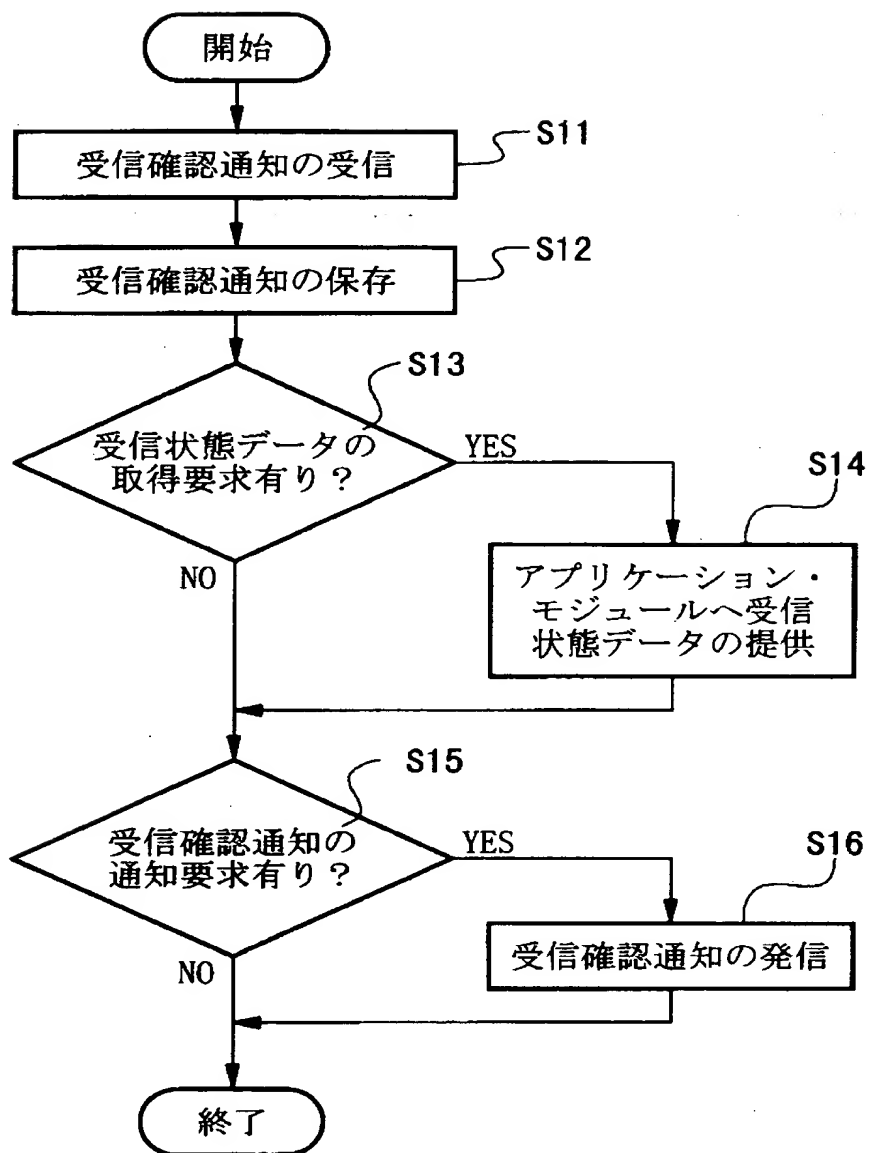
【図 9】



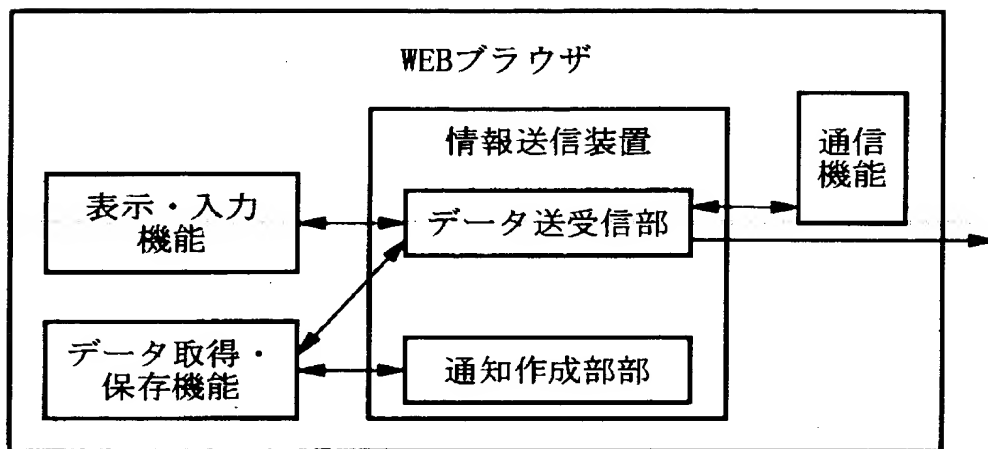
【図 1 0】



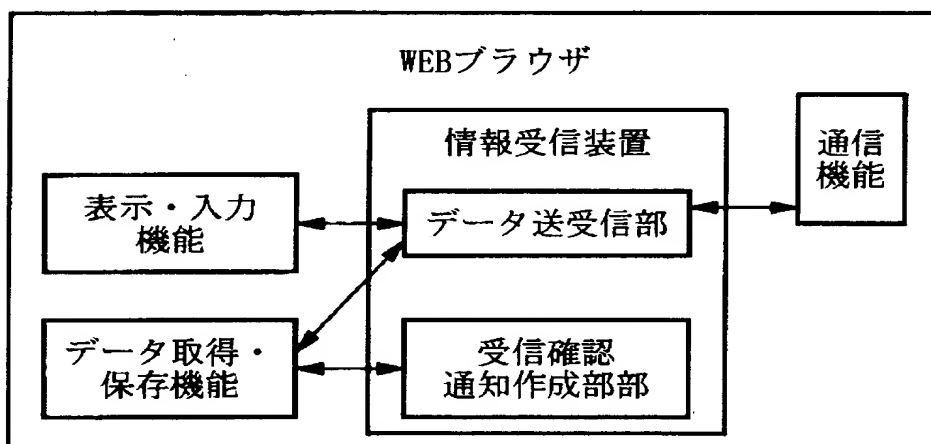
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明の目的は、共有メンバーが適切なタイミングで共有情報を取得できるとともに、共有情報が受信者により確実に受信されたことを確認でき、セキュリティが確保され、利便性の高い、情報共有するための装置を提供することにある。

【解決手段】 本発明の情報保管装置は、ネットワークに接続される入出力部と、所定のデータ処理を行うアプリケーション部と、情報共有者間で送受信される通知を管理する通知管理部と、通知の送付に係る送付条件ならびに通信方法を定める通知管理テーブルを含むデータおよびプログラムを記憶する記憶部とを備え、情報送信装置は、共有情報を発したことを知らせる通知等を作成する通知作成部と、データ送受信部とを備え、情報受信装置は、共有情報を受信したことを知らせる受信確認通知等を作成する受信確認通知作成部と、データ送受信部とを備える。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第225849号
受付番号	59900772128
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成11年 8月11日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000006264
【住所又は居所】	東京都千代田区大手町1丁目5番1号
【氏名又は名称】	三菱マテリアル株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100064908
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	志賀 正武

【選任した代理人】

【識別番号】	100108578
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	高橋 詔男

【選任した代理人】

【識別番号】	100089037
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	渡邊 隆

【選任した代理人】

【識別番号】	100101465
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	青山 正和

【選任した代理人】

【識別番号】	100094400
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場3丁目23番3号 ORビル 志賀国際特許事務所

次頁有

認定・付加情報（続き）

【氏名又は名称】	鈴木 三義
【選任した代理人】	
【識別番号】	100106493
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	松富 豊
【選任した代理人】	
【識別番号】	100107836
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	西 和哉
【選任した代理人】	
【識別番号】	100108453
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 3 丁目 2 3 番 3 号 O R ビ ル 志賀国際特許事務所
【氏名又は名称】	村山 靖彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 2 6 4]

1. 変更年月日 1 9 9 2 年 4 月 1 0 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都千代田区大手町 1 丁目 5 番 1 号

氏 名 三菱マテリアル株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.